

# 核心素养下的高中生数学建模意识培养策略研究

张雪

(海伦市第二中学 黑龙江 海伦 152300)

**[摘要]**数学建模就是结合日常生活中的实际问题建立数学模型,然后通过对数学模型进行研究分析,探索出解决方案,利用解决方案完成实际问题的解答工作。然而在新课程教育改革与核心素养背景下,教育教学行业对高中生进行“数学建模”能力的培养提高了重视,因为高中生具有一定的“数学建模”水平不仅遵循了课程改革的要求,还能够提高高中生的问题解答能力。但是,目前大部分高中数学教师在传授数学知识时,忽视了对学生建模意识的培养和建模水平的提升,另外建模需要占用大量的时间、消耗大量的精力,因此教师仅仅传授数学知识,忽略了学生建模水平的培养。受核心素养的影响,高中数学教师应该对高中生建模意识和建模水平的培养工作提高重视,采取各种方式帮助高中生树立一定的建模意识,提高高中生的建模水平,进而更好的学习高中数学知识。

**[关键词]**核心素养;高中生;数学建模;建模意识;建模水平

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.1612

## 一、引言

对于数学学科核心素养来讲,数学建模是其核心组成内容,通过建立模型可以让学生更好的了解数学知识,意识到学习数学的重要性,并且通过对规律的推理、分析、研究和总结等学习数学知识,同时结合数学语言处理一些数学知识难点。另外,为满足新课程改革的标准、符合数学学科特点,高中生数学建模水平的培养势在必行。但是由于教师教学意识不足,在实际的教学过程中忽视了学生数学建模水平的培养,致使学生学习能力和学习技能无法得到提升。

## 二、培养高中生“数学建模”水平的意义

高中阶段的数学教学,教师对学生数学基础知识的巩固、解题水平的提升十分重视,但是缺乏了培养学生的数学建模水平。随着课程教育教学政策的转变,应该结合数学书学科的特征对学生进行数学建模水平的培养。

### (一) 满足数学教学学科的要求

核心素养背景下,大部分的高中数学教师已经意识到数学教学活动转变的重要性,并且结合数学学科的特征、数学教学内容等对教学方式进行了创新和研发。同时,高中数学教师也对学生数学建模水平的养成提高了重视。另外,高中数学教材中有许多与日常生活相关的数学练习题,需要教师借助数学建模完成教学,帮助学生更好的理解、分析和掌握数学建模的思想观念,充分利用数学建模解决生活中与数学知识先关的问题<sup>[1]</sup>。

### (二) 符合课程改革的要求和准则

新课程改革提出教师应该在教学中采用数学建模,帮助学生养成一定的数学思维习惯,有助于学生探索出适合自己的学习方式,从而更好地学习数学知识,利用数学知识处理日常生活中的实际问题,提高数学知识的利用效率。简而言之,就是教师将数学建模作为载体传授给学生数学学习内容,帮助学生研究出学习数学知识的方式方法。随着新课程改革要求的不断推进,在高中数学教学中融入了一些与实际生活相关的数学教学内容,培养学生的数学学科素养。但是这些内容对于高中生来说有一些难度,因此教师需要利用数

学建模进行教学。目前我国大部分高中生由于基础知识掌握不牢,没有养成良好的学习行为等等,致使学生不愿意学习数学知识,并且当他们遇到数学问题时通过会寻求教师的帮助,无法通过自己的思考、研究解决问题;另外,还有一部分学生受家长、社会等外界的影响,认为学习数学知识主要是为了高考取得好成绩,没有意识到数学知识的实用价值,基于这种思想下,他们学习数学仅仅在提高数学解题速度的基础上保障解题正确率。针对这种情况,高中数学教师应该转变自身的教学想法,重视学生数学建模的培养工作,并让学生充分认识学习数学知识的意义和价值,同时通过采用数学建模,简化数学知识的理解难度,降低学生数学学习压力,让学生感受到数学知识的实用价值,从而愿意学习高中数学知识<sup>[2]</sup>。

## 三、核心素养下的高中数学建模意识培养以及建模水平提升的策略

想要从根本上提升学生的数学建模水平、培养学生的建模意识,首先教师应该意识到数学建模培养的意义和作用,并对学生进行数学建模观念的培养,吸引学生构建数学建模,提高数学知识的应用性,展现数学建模的作用,并通过建立数学模型解决生活中的问题,增加学生的数学模型建立的方式和步骤,有助于学生充分掌握数学模型建立的技能技巧,鼓励学生合作构建数学模型,帮助学生形成一定的数学建模思维,提升学生的数学建模水平。

(一) 具备数学建模观念,明确数学建模培养意义,提高学生数学建模水平

培养学生的数学建模意识,提高学生的数学建模水平,高中数学教师应该让学生建立数学模型的价值和意义。同时作为学生学习道路上的引导人员,教师应该帮助学生学习数学基础内容、巩固数学基础知识,并在基础知识学习和巩固的基础上帮助学生形成一定的建立模型观念。另外,高中阶段的数学教师自身也要具有一定的数学建模观念,创新教学方式、完善教学过程,从而保障自身的建模观念符合课程改革的要求。同时,高中数学教师还应该引导学生使用数学建

模深入思考、学习相关数学知识内容,牢固掌握数学课程中的重点知识和难点内容。另外,数学教师在带领学生构建数学建模时,应该将数学知识点与日常生活结合在一起,有助于学生理解,加深学生的印象。除此之外,高中的数学教师还应该培养学生遇到实际问题利用数学知识思考、解决的习惯,并且通过建立数学模型提高解题速度和解题效率,提升学生的学习成果。通过这种方式,不仅能够帮助学生构成一定的问题意识,更能充分掌握数学建模的技能技巧,提升学习成果。

(二) 调动学生构建数学模型的兴趣,培养学生模型建立意识,提高数学应用率

兴趣是充分学习的基础,当学生对数学建模提起兴趣,则会主动的构建数学模型,提高建模的利用效率<sup>[3]</sup>。因此,高中数学教师不能仅仅讲授数学模型的构建或者构建模型的技能技巧,应该在构建过程中激发学生构建数学模型的兴趣,提高学生学习动力,激活学生的学习思维,进而自主学习数学知识,完成数学学习任务。高中数学教师应该帮助学生衔接好初中数学知识和高中数学知识,让学生充分的明白高中知识和初中知识的不同,并且结合学生的兴趣爱好、学习能力进行适当优化、调适。但是高中的数学知识与初中数学知识相比较为抽象,因此,教师在教学时应该将理论与实践相结合,降低学生的理解困难程度,采用分组、合作式的方式,引导学生思考、探究,激活学生的数学思考能力。在高中数学教学中,应用题教学占据重要位置,因此,高中数学教师应该带领学生理清应用题的解题思路,探索出应用题解题技能技巧,同时让学生意识到可以通过构建数学模型来解答应用题。同时,高中数学教师应该结合实际案例讲解数学知识内容,培养学生建立数学模型的意识。除此之外,高中数学教师还应该引导学生在平时的生活、学习中观察与数学知识相关的事物,达到锻炼学生数学思维能力的效果,展现数学知识的实效性。

(三) 设计相关问题,培养学生建立数学模型的意识,提高学生数学建模水平

高中数学教师在讲解数学知识之前,应该结合数学知识内容,设计相关问题,学生通过问题,明白此章节需要掌握和学习的数学知识,明确学习目标,有助于学生进行学习和思考,培养学生的创新能力和实践水平。在进行课堂教学时,高中数学教师应该结合日常生活中的案例进行讲解,激发学生的学习动力,活跃课堂学习氛围。在讲解应用题时,教师应该要求学生利用数学模型思考问题、分析问题,分析题中的关系,并总结出解答方案,提高学生的应用题解答能力。总体来讲,高中数学教师应该结合课程内容,设计相关的数学问题,借助问题进行讲解、教学,提升学生的数学思考能力,进一步帮助学生形成一定的数学建模意识。

(四) 讲解模型建立的步骤,传授模型建立的技能技

巧,提高模型的应用效率

高中数学教师在讲解数学知识时,应该重点讲解数学模型构建的步骤,传授给学生模型建立的技能技巧,让学生清楚的认识数学模型建立的特征和要求,明白数学模型的真实含义。同时教师要创造与日常生活相关的数学教学情景,让学生在日常生活中发现与数学有关的知识内容,并通过数学符号列出相应的数学方程式。另外,教师应该将模型建立的技能传授给学生,讲清模型的具体使用方法,并且让学生意识到不同的模型建立方式以及各个模型代表的含义和内容,使学生在在学习、掌握相关数学知识的同时,更加深入的了解相关知识点,有助于学生更好的学习数学知识内容<sup>[4]</sup>。除此之外,教师还应该设计与生活相关的数学案例,学生通过解答案例,体会到数学知识的重要性,提高数学模型的应用效率。另外,教师应该鼓励学生通过合作的方式,自行建立数学模型,因为每个学生的处理数学问题的思维不同、想法不同,学生之间通过沟通交流等各种方式构建数学模型,解决实际问题,通过这种方式,培养学生的数学模型建立的意识,提高学生的数学模型建立能力,帮助学生形成一定的数学模型建立思维,有助于学生的更好的学习高中数学知识,体会到数学知识的价值和意义。

#### 四、结语

高中数学教师想要从根本上帮助学生养成数学建模的意识,提高学生数学建模的水平,首先要意识到培养学生数学建模能力的重要性,帮助学生形成一定的数学建模观念,提高学生的数学建模兴趣,设计相关问题,提高数学建模的利用效率,同时讲解模型建立的步骤,传授模型建立的技能技巧,鼓励学生合作构建数学模型,完成高中生数学建模意识的培养以及数学建模能力的提升工作,帮助学生养成数学建模的行为,从而更好地学习数学知识,提高数学知识的利用率。

#### 参考文献

- [1] 倪黎, 茹凯, 安黔江. 问题驱动下的高中数学建模教学探究——以2018年高考数学全国卷Ⅱ理科第18题为例[J]. 数学通报, 2020, 59(8): 5.
  - [2] 卢亚军, 曾庆河, 张轶炳. 核心素养下运用原始物理问题培养高中生的模型构建思维[J]. 物理通报, 2021(3): 5.
  - [3] 李易民. 利用思维导图引导高中数学建模的课堂教学[C]//2020全国教育教学创新与发展高端论坛会议论文集(卷三). 2020.
  - [4] 左张佳. 基于新课标的薄弱高中生数学建模能力的培养策略探究[J]. 教学管理与教育研究, 2021, 6(9): 2.
- 本论文是黑龙江省教育科学“十四五”规划2021年度教研专项课题研究成果,课题类别省专项一般课题,课题编号: JYC1421656